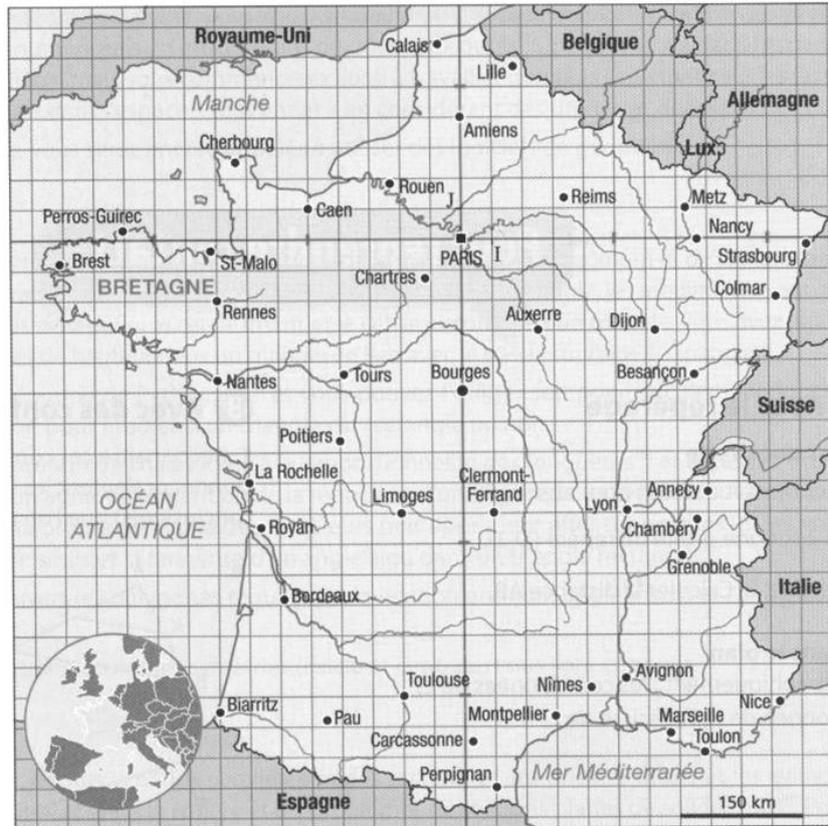


On considère le repère ( P, I, J ) où P désigne Paris, PI = PJ et (PI) $\perp$ ( PJ)



**Travail à préparer : Lecture de coordonnées :**

1. Donnons les coordonnées Clermont Ferrand, de Rennes et d'Amiens dans le repère choisi  
**Clermont Ferrand a pour coordonnées ( 1 ; -9 )**  
**Rennes a pour coordonnées (- 8 ; - 2)**  
**Amiens a pour coordonnées (0 ; 4)**
  
2. Identifions la ou les ville(s) de la carte :
  - a) de coordonnées ( - 5 ; 1 ) : **Caen**
  - b) d'ordonnée nulle : **Paris et Nancy**
  - c) de même abscisse que Limoges : **Toulouse**
  
3. On note (  $x ; y$  ) les coordonnées d'une ville placée sur la carte  
Identifions les villes de la carte correspondant à la condition donnée
  - a)  $- 11 < y < - 9$  : **Royan, Chambéry, Grenoble**
  - b)  $x < 0$  et  $y > 0$  : **Perros-Guirec, Cherbourg, Caen, Rouen, Calais**
  - c)  $x \in [- 12 ; - 8 ]$  :  
**Perros-Guirec, Nantes, Rennes, Saint-Malo, Biarritz**
  - d)  $x \leq - 10$  ou  $x \geq 10$  :  
**Perros-Guirec, Brest, Strasbourg, Colmar, Nice**

## Travail de groupe en classe :

### Vrai ou Faux ? :

1. Si  $x < -10$  alors la ville  $V(x; y)$  est située en Bretagne : **Vrai**
2. Si la ville  $V(x; y)$  est située en Bretagne alors  $x < -10$  : **Faux**  
Rennes est une ville bretonne or son abscisse est égale à  $-8$  (qui est supérieur à  $-10$ )
3. Si  $y < -5$  alors la ville  $V(x; y)$  est située au sud de Paris : **Vrai**
4. La ville  $V(x; y)$  est située au sud de Nantes si et seulement si  $y < -8$  : **Faux.**  
En effet, le point correspondant à Poitiers a pour ordonnée, environ  $-6,7$ , qui est supérieur à  $-8$

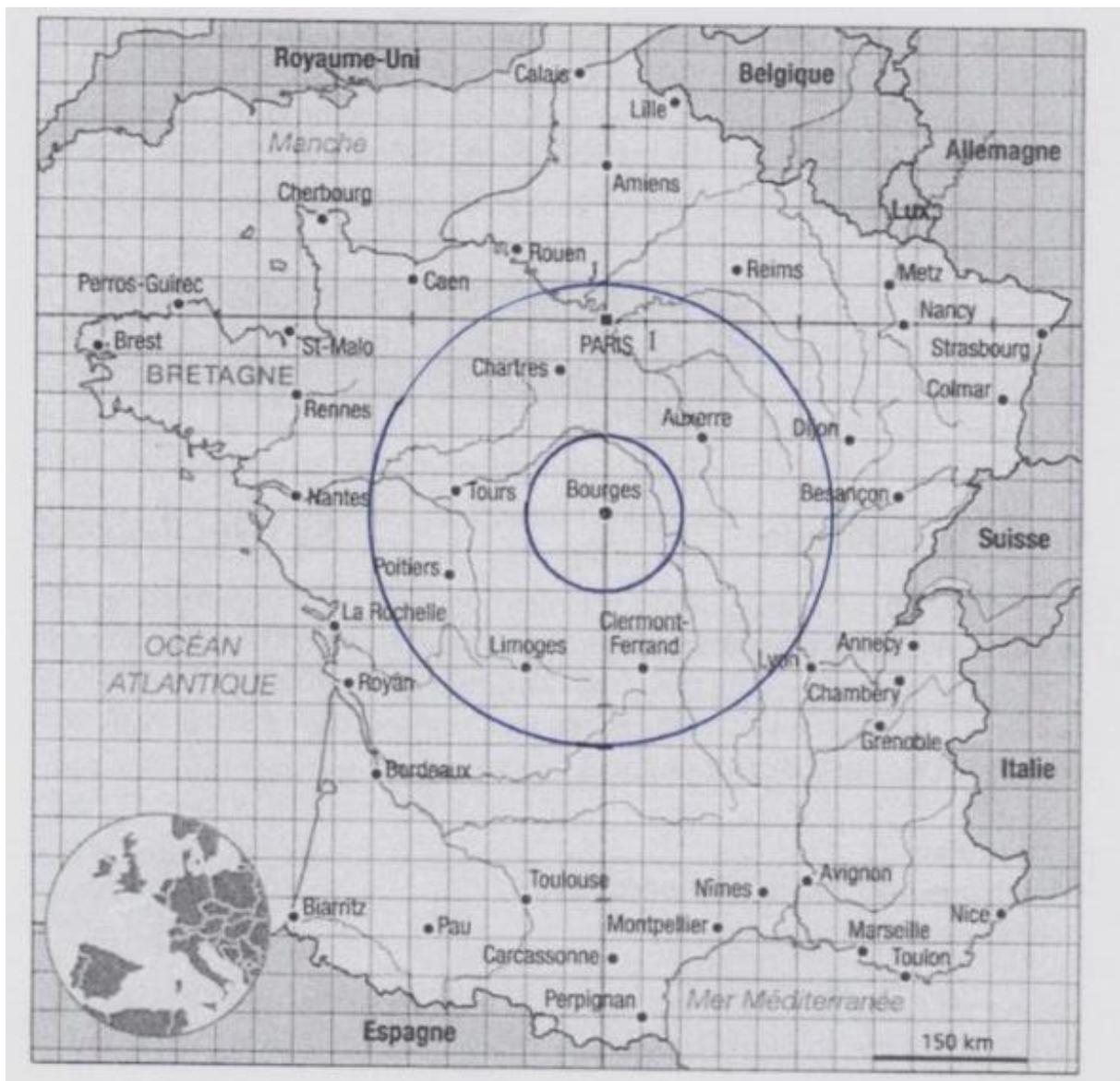
### Questions de recherche :

Une ville est située entre 75 et 225 kilomètres de Bourges. Déterminer les villes possibles parmi celles placées sur la carte . Calculer la surface en  $\text{km}^2$  de la zone correspondante.

En considérant comme unité la longueur du côté d'un carré, on constate sur la carte que 4 unités correspondent à 150 km donc une unité correspond à 37,5 km.

75 km correspondent donc à 2 unités et 225 km à 6 unités.

Il suffit donc de tracer un premier cercle de centre Bourges et de rayon 2 unités, puis un deuxième cercle de même centre et de rayon 6 unités.



Il reste à trouver les villes situées entre les deux cercles.

**Paris, Chartres, Tours, Poitiers, Limoges, Clermont-Ferrand, Auxerre**

L'aire du premier disque est  $A_1 = \pi \times 75^2 = 5\,625 \pi$

L'aire du deuxième disque est  $A_2 = \pi \times 225^2 = 50\,625 \pi$

L'aire de la zone correspondante est donc égale à :

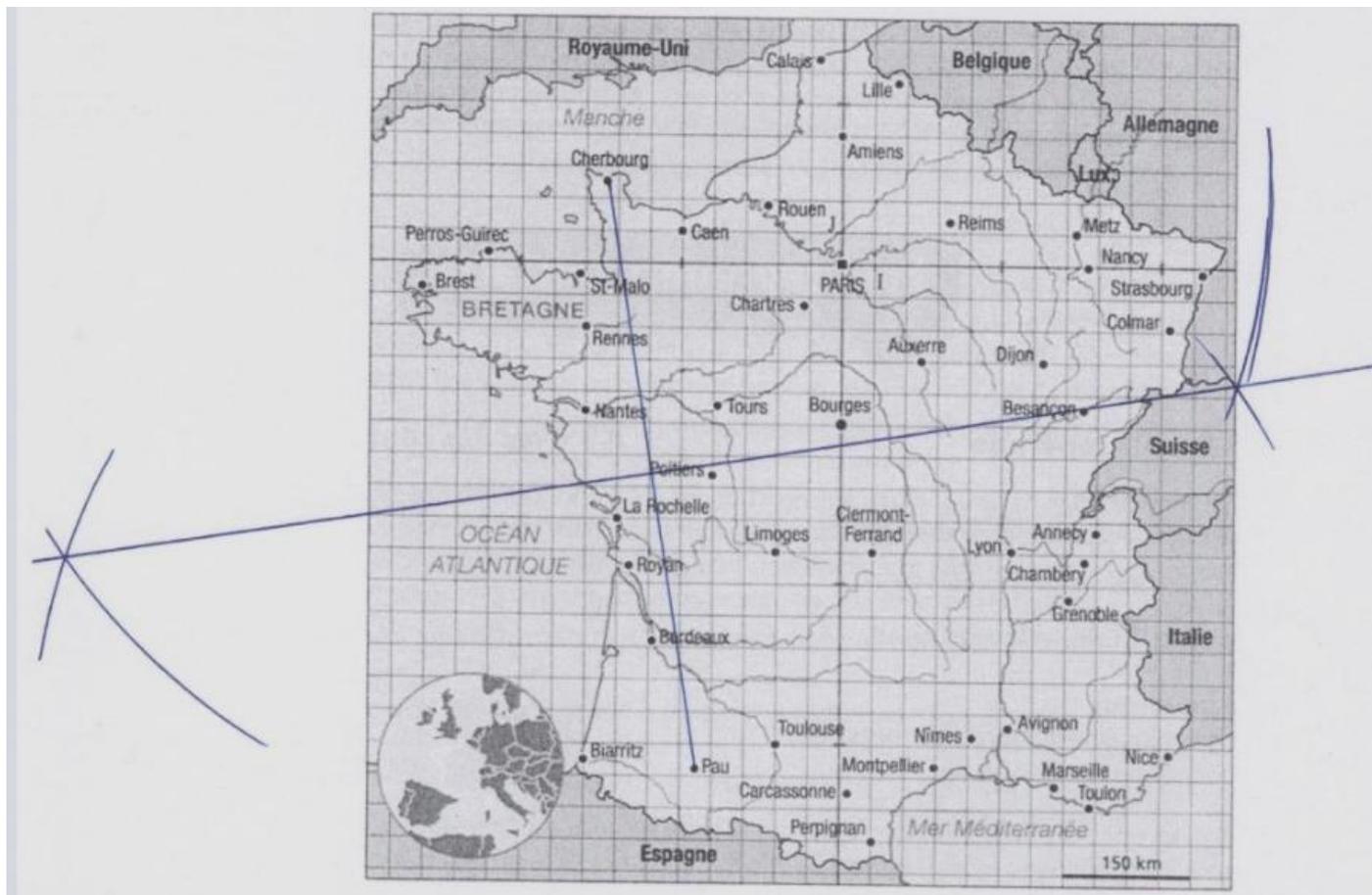
$$A_2 - A_1 = 50\,625 \pi - 5\,625 \pi = 45\,000 \pi \approx 141\,371,67$$

**On trouve donc environ 141 372 km<sup>2</sup>**

Une ville placée sur la carte est située à la même distance de Cherbourg et de Pau. Sans faire de mesure, trouver cette ville.

Une ville se trouvant à la même distance de Cherbourg et de Pau se trouve sur la médiatrice du segment reliant Cherbourg et Pau.

Il suffit donc de tracer cette médiatrice .



et de constater que la seule ville possible est **Besançon**.

En utilisant le document ci-dessus, déterminer la distance (à vol d'oiseau) en kilomètres entre Bourges et Limoges



Sur la carte, on a, du fait d'un triangle rectangle :

$$d^2 = 2^2 + 4^2 = 4 + 16 = 20$$

or  $d > 0$  donc  $d = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

Or 150 km = 4 unités du repère

Donc, en réalité, on a la distance, en kilomètres, « D » entre Limoges et Bourges égale à :

$$D = \frac{150 \times 2\sqrt{5}}{4} = 37,5 \times 2\sqrt{5} \approx 167,71$$

**La distance entre Limoges et Bourges est égale à environ à 167,71 km**